

## VERSIONSHISTORIE VON CONVAL®

### INHALTSVERZEICHNIS

Die Service Releases von CONVAL® 12.....	1
Änderungen in Build 12.4 .....	1
Fehlerbehebungen in Build 12.3.2 .....	3
Fehlerbehebungen in Build 12.3.1 .....	3
Änderungen in Build 12.3 .....	3
Änderungen in Build 12.2 .....	5
Fehlerbehebungen in Build 12.1.1 .....	7
Änderungen in Build 12.1 .....	7
Die Neuerungen in CONVAL® 12 .....	9
Software-Mietoption - CONVAL 365 .....	9
Erweiterte Lizenzierungsmodelle .....	9
Neue Benutzeroberfläche .....	9
Erweiterungen und Verbesserungen zum Release-Start .....	9
Die Service Releases von CONVAL® 11.....	11
Änderungen in Build 11.5 .....	11
Fehlerbehebungen in Build 11.4.1 .....	12
Änderungen in Build 11.4 .....	12
Änderungen in Build 11.3 .....	14
Änderungen in Build 11.2 .....	15
Änderungen in Build 11.1 .....	16
Die Neuerungen in CONVAL® 11 .....	17
Erweiterungen und Verbesserungen zum Release-Start .....	17

## DIE SERVICE RELEASES VON CONVAL® 12

### ÄNDERUNGEN IN BUILD 12.4

#### ALLGEMEIN

- Ab Version 12.4 können Sie CONVAL auch unter Windows on ARM betreiben.
- Gelegentlich auftretende Probleme bei der Erstellung von Flüssigkeitsgemischen wurden behoben.
- **NEU:** Die Einstellungen zur Lizenzserverversuche können gegen Änderungen durch Nutzer geschützt werden.
- Diverse Verbesserungen beim Export, beispielsweise bei benutzerdefinierten Feldern und Schaltern.
- Überarbeitetes Hilfesystem
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen.

#### BENUTZEROBERFLÄCHE

- **NEU:** Es können jetzt für jedes Berechnungsmodul zwei separate Fenster geöffnet werden. Wählen Sie dazu im Kontextmenü des Reiters die Option „Verschieben in neues Fenster“ aus oder ziehen Sie den Reiter der entsprechenden Berechnung einfach aus dem Fenster auf einen leeren Bereich des Desktops.

- Klarere Darstellung der chinesischen Oberfläche durch Nutzung einer verbesserten Schriftart.
- Gelegentlich auftretende Probleme bei der Anzeige der Berechnungsinformationen wurden behoben.

#### STELLVENTIL

- Überarbeitete Berechnung von Ventilen mit zusätzlichen internen, unregelmäßigen Stufen, die als Widerstandsstruktur gerechnet werden.
- Der Ausdruck der Widerstandstabelle bei der Nachdruckanhebung wurde überarbeitet.
- **NEU:** Berechnung der Widerstandszahl des Ventils  $\zeta$ , beispielsweise für die vereinfachte Druckverlustberechnung.
- Verbesserte Unterstützung von Ventilen mit erweiterten Ventildaten, die nicht in der Datenbank enthalten sind.
- **NEU:** Eingabemöglichkeit für den maximal zulässigen Schallpegel in den Auslegungsparametern.
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen.

#### AUTOMATISIERTE ARMATUR

- Kleinere Verbesserungen bei der Anzeige der Daten im Ventil- und Antriebsauswahldialog.

#### WIRKDRUCKGEBER

- Die Berechnung des bleibenden Druckverlusts  $\Delta w$  für Venturirohre und Venturidüsen wurde überarbeitet.
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen.

#### BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Der Durchflusskoeffizient C von Einlochblenden wird jetzt in der Tabelle der einzelnen Stufen bei mehrstufigen Anordnungen angezeigt.
- Der Ausdruck der Tabelle der einzelnen Stufen bei mehrstufigen Anordnungen wurde überarbeitet.
- **NEU:** Berechnung der Widerstandszahl der Blende  $\zeta$ , beispielsweise für die vereinfachte Druckverlustberechnung.
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen.

#### SICHERHEITSVENTIL

- **NEU:** Die Berechnung mittels direkter Integration steht für kompressible Medien und Flüssigkeiten aus dem Thermodynamikmodul zur Verfügung. Dies ist besonders wichtig für kompressible Medien in der Nähe oder oberhalb des kritischen Punktes. Für Stoffe, bei denen die direkte Integration nicht verfügbar ist, erfolgt in diesem Gebiet eine Warnung. Die Sicherheitseinrichtung könnte unterdimensioniert sein.
- **NEU:** Berechnung auch von kondensierenden Gasen und Dämpfen, sofern diese im Thermodynamikmodul enthalten sind.
- Verbesserte Berechnung des Gegendrucks, der sich bei Machzahlen über 1 einstellt.
- Verbesserte Berechnung der Austrittsbedingungen.
- Bei der Berechnung nach AD 2000-Merkblatt A2:2015 wird für Vollhubsicherheitsventile eine Drucksteigerung von 5% statt 10% vorgegeben.
- Überarbeitete Berechnung der Druckverluste in Zu- und Ableitung
  - Freie Eingabe des zulässigen Druckverlusts als Prozentangabe
  - Berücksichtigung der geodätischen Höhe jetzt auch bei kompressiblen Medien
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen.

#### BERSTSCHEIBE

- **NEU:** Weitgehend überarbeitete Benutzerführung mit sinnvoll vorgegebenen Standardwerten.
- Überarbeitete Meldungen, Warnungen und Hinweise
- Verbesserte Berechnung des Gegendrucks, der sich bei Machzahlen über 1 einstellt.
- Verbesserte Berechnung der Austrittsbedingungen.

## DRUCKSTOSS

- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen.

## BEHÄLTERENTSPANNUNG

- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen.

## THERMOMETERSCHUTZROHR

- Überarbeitete Pass/Fail-Spannungsanalyse
- Kleinere Verbesserungen bei Meldungen, Warnungen und Hinweisen

## ANALYSATOR

- Die Auswahl des Volumenstroms (Massen- oder Volumendurchfluss) in der Probenahmeleitung ist unabhängig von der entsprechenden Auswahl bei der Hauptleitung.

## STOFFDATENBERECHNUNG

- Verbesserte Behandlung von Stoffen aus der Datenbank, deren Siedepunkt nicht bestimmt werden kann.

## STELLVENTILDATENBANK

- Kleinere Verbesserungen u.a. beim Import von Excel-Datenblättern.

## SICHERHEITSVENTILDATENBANK

- Kleinere Verbesserungen u.a. beim Import von Excel-Datenblättern.

## FEHLERBEHEBUNGEN IN BUILD 12.3.2

### DATENEXPORT

- Beim Export von Berechnungen in das PDF- oder Excel-Format gibt es diverse Verbesserungen. Der Zugriff auf die Eigenschaften der zu exportierenden Parameter, zum Beispiel „Value“ oder „Messages“, wurde grundlegend überarbeitet.
- Ein Fehler beim Export von nicht-numerischen Parametern mit der Eigenschaft „Value“ wurde behoben. In Export-Vorlagen wurde statt der Texteseigenschaft eine „0“ exportiert.

### BENUTZEROBERFLÄCHE

- Beim Öffnen der Stellventilauswahl wurde die Berechnungsmaske in den Hintergrund verschoben und war in einigen Fällen hinter dem CONVAL-Startbildschirm nicht mehr sichtbar.

## FEHLERBEHEBUNGEN IN BUILD 12.3.1

### DATENEXPORT

- Ein Fehler beim Export von benutzerdefinierten Feldern wurde behoben. In Export-Vorlagen wurden Verweise auf benutzerdefinierte Daten via "AddParam" meist durch eine leere Zeichenfolge ersetzt statt mit dem eigentlichen Inhalt des Parameters.

## ÄNDERUNGEN IN BUILD 12.3

### ALLGEMEIN

- Kleinere Verbesserungen und Fehlerbehebung beim Installationsprozess, insbesondere bei der oberflächenlosen Ausführung
- Erweiterte Updateprüfung: Neben Vorlagen, Stoff- und Gerätedaten werden nun auch die Einheitentabellen der physikalischen Größen geprüft und gegebenenfalls aktualisiert.

- Einheiten für Normvolumenstrom, Volumenstrom und Volumen wurden ergänzt.
- Verbesserte Berechnung von Stoffgemischen, deren Komponenten nicht im Thermodynamikpaket enthalten sind.
- **NEU:** Für Stoffgemische werden in den Auswahldialogen für die Phasengrenze werden sowohl Tau- als auch Siededaten angezeigt.
- Eingabemöglichkeit der Nenndruckstufe / Class für ANSI-Rohre auch ohne Auswahl des Rohrleitungswerkstoffes
- Diverse Verbesserungen beim Export von Berechnungen in das PDF- oder Excel-Format.
- Probleme beim Ausdrucken von Berechnungen mit sehr vielen benutzerdefinierten Feldern wurden behoben.
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Überarbeitetes Hilfesystem

#### BENUTZEROBERFLÄCHE

- Die Verwaltung von Vorlagen, beispielsweise für Berechnungen, Exportschemata, benutzerdefinierte Felder oder Einheiten, wurde überarbeitet und vereinheitlicht.
- Verbesserte Konsistenz- und Fehlerprüfung in den Programmoptionen
- Überarbeiteter Dialog für die Druckoptionen
- Kleinere Verbesserungen im Zusammenhang mit den Abhängigkeitsgrafiken

#### STELLVENTIL

- **NEU:** Eingabemöglichkeit für unterschiedliche die Nenndruckstufen im Ein- und Austritt des Ventils
- **NEU:** Aufnahme der Sitzdichtigkeit / Leckageklasse nach IEC 60534-4 in den Dialog und Ausdruck
- Berechnung der weiteren Arbeitspunkte auch bei zweiphasiger Strömung, wenn die Strömung im ersten Arbeitspunkt gasförmig ist.
- Verbesserte Berechnung von Stoffgemischen mit manuell überschriebenen Stoffparametern
- **NEU:** Bei mehrstufigen nachgeschalteten Widerstandsstrukturen (Silencer) können für jede Platte unterschiedliche Bohrungsdurchmesser und Plattendicken vorgegeben werden.
- Behebung von Stabilitätsproblemen bei Berechnungen mit nachgeschalteter Widerstandsstruktur
- Hinweis bei zu kleinen oder zu großen Ventilöffnungen in den Arbeitspunkten
- Ein Fehler beim Export der Betriebskennlinien in die Excel-Vorlage wurde behoben.
- Kleinere Verbesserungen im Zusammenhang mit der Kompatibilität zu älteren Berechnungen

#### AUTOMATISIERTE ARMATUR

- **NEU:** Die Antriebsmomente von Antrieben, die nicht in der Datenbank enthalten sind, können zur Dokumentation manuell erfasst werden.
- Es erfolgt ein Hinweis, wenn das Ventil oder der Antrieb einer Berechnung in der aktuellen Datenbank nicht mehr vorhanden ist

#### WIRKDRUCKGEBER

- Auslegung der Berechnungsnorm ISO 5167:2022 gemäß der Richtlinie ISO/TR 9464:2023
- Kleinere Verbesserungen bei der Prüfung der Einhaltung von Normgrenzen
- Die Geschwindigkeit im Wirkdruckgeber wurde für Venturirohre in Nassgasanwendungen falsch berechnet.
- Kleinere Verbesserungen im Zusammenhang mit der Kompatibilität zu älteren Berechnungen

#### BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- **NEU:** Bei mehrstufigen Anordnungen können für jede Platte unterschiedliche Bohrungsdurchmesser und Plattendicken vorgegeben werden.
- Verbesserte Berechnung bei Strömungen mit kleinen Reynoldszahlen, insbesondere bei hohen Differenzdrücken im Bereich von möglicher Durchflussbegrenzung.
- **NEU:** Schallvorhersage für Lochscheiben mit Schalldämmung nach ISO 15665
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

## SICHERHEITSVENTIL

- **NEU:** Im Brandfall können bei benetzten Behältern auch möglicherweise nicht isolierte Rohrleitungen berücksichtigt werden.
- Bei Stoffgemischen wird im Brandfall als Worst-Case-Szenario die Tautemperatur statt der Siedetemperatur als Abblasetemperatur vorgeschlagen.
- Kleinere Verbesserungen, u.a. bei der Ventilauswahl und der Wahl der Nenndruckstufen

## THERMOMETERSCHUTZROHR

- Kleinere Verbesserungen im Zusammenhang mit der Berechnung von Stoffgemischen

## ROHRWANDDICKE

- Die Festigkeitsberechnung nach EN 13480 wurde auf die Ausgabe 2024 aktualisiert.

## BEHÄLTERENTSPANNUNG

- Freie Eingabemöglichkeit für die Nennweiten von Ein- und Austritt des Ventils

## STELLVENTILDATENBANK

- Kleinere Verbesserungen u.a. beim Import von Excel-Datenblättern

## SICHERHEITSVENTILDATENBANK

- Kleinere Verbesserungen u.a. beim Import von Excel-Datenblättern

## COM-SERVER

- Das Laden und Speichern von Profilen und Einstellungs-Backups wird im COM-Server unterstützt.

## ÄNDERUNGEN IN BUILD 12.2

### NEUE BENUTZEROBERFLÄCHE

- Die geöffneten Berechnungen werden als Registerkarten in der Titelleiste des Berechnungsfensters angezeigt.
- Visualisierung von geänderten Berechnungen, die ein erneutes Speichern erfordern
- Die Verwaltung von Vorlagen, wie z.B. benutzerdefinierte Felder oder Einheiten, wurde überarbeitet. Sie können die Daten entweder nur für die aktuelle Berechnung ändern oder eine Vorlage für alle Berechnungen erstellen.
- Verschiedene Einstellungen (z. B. Programmeinstellungen, Druckeinstellungen usw.) können in Profilen gespeichert werden. Diese Profile können auch als Backup oder zum Übertragen von Einstellungen auf einen anderen Rechner verwendet werden.
- Es ist nun möglich, die Einheit eines einzelnen Parameters zu ändern, ohne die Einheit der verknüpften Parameter zu ändern.
- Die Tastaturkürzel wurden überarbeitet, um die Bedienung von CONVAL ohne Maus zu vereinfachen.
- Probleme mit falsch positionierten Dialogfenstern beim Betrieb mit mehreren Monitoren wurden behoben.

### ALLGEMEIN

- **NEU:** Druckmöglichkeit für Geräteskizzen, zum Beispiel zur Bemaßung
- Vereinfachtes Einfügen von Grafiken in Kopf- und Fußzeilen
- Überarbeitetes Hilfesystem
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

### NEUES BERECHNUNGSMODUL: ANALYSATOR

- Berechnung der Frequenzen und Festigkeit des Analysators nach IEC/TR 61831 und ASME PTC 19.3
- Berechnung der Laufzeit der Probe von der Entnahmestelle bis zum Analysator für Gase und Flüssigkeiten

## STELLVENTIL

- **NEU:** Schallvorhersage für Ventile mit Schalldämmung nach ISO 15665
- Korrekturen bei der Vorhersage von Kavitation und Schall für überkritische Flüssigkeiten
- Verbesserte Zuverlässigkeitsanalyse für abrasive Medien
- Verbesserte Unterstützung von Stellklappen und Kugelhähnen
  - Optionale Anzeige der Ventilauslastung als Drehwinkel
  - Verbesserte Unterstützung von Kennlinien, deren Maximum nicht bei voller Ventilöffnung liegt
- Kleinere Verbesserungen bei der Berechnung von mehrstufigen Widerstandsstrukturen
- Überarbeitete Ventilkenngrößen für generische mehrstufige Ventile
- **NEU:** Im Bereich Ventilkonfiguration kann die Sitzdichtigkeit als Leckageklasse angegeben werden.
- Neben dem Sitzdurchmesser wird bei linearen Ventilen auch der Ventilhub angezeigt.
- Kleinere Verbesserungen

## STELLVENTILDATENBANK

- Verbesserte Unterstützung von Stellklappen und Kugelhähnen
  - Im- und Export von Kennlinien und Ventilmomentkurven als Funktion des Drehwinkels
  - Verbesserte Unterstützung von Kennlinien, deren Maximum nicht bei voller Ventilöffnung liegt
- Kleinere Verbesserungen und Fehlerkorrekturen

## AUTOMATISIERTE ARMATUR

- Übersichtliche Gegenüberstellung der erforderlichen Drehmomente mit den Antriebsmomenten.
- Kleinere Verbesserungen

## WIRKDRUCKGEBER

- Verbesserte Unterstützung von Keildurchflussmessern und Segmentblenden
- Kleinere Verbesserungen

## BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Korrigierte Berechnung des Bohrungsabstandes von Mehrlochplatten mit Auslaufschräge
- Kleine Verbesserungen bei der Berechnung von mehrstufigen Anordnungen
  - Separate Eingabemöglichkeit für die Eintrittsrohrleitung
  - Korrektur der Temperaturberechnung bei Gasgemischen

## SICHERHEITSVENTIL

- **NEU:** Aktualisierung auf die aktuelle Ausgabe der ISO 4126-10:2024 zur Auslegung bei Zweiphasenströmung
- Verbesserte Berechnung von Sicherheitsventilen bei Zweiphasenströmung
  - Korrektur bei der Berechnung von Zweiphasenströmung mit hochviskosen Flüssigkeiten
  - Verbesserte Berechnung des Volumendampfgehaltes in der Vena Contracta von Flüssig-Gas-Gemischen
- Korrekturen bei der Berechnung des abzuführenden Massendurchflusses bei thermischer Ausdehnung
- Überarbeitete Berechnung der Druckverluste in der Ableitung unter Berücksichtigung der geodätischen Höhe
- Verbesserte Unterstützung von frei abblasenden Sicherheitsventilen
- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

## BERSTSCHEIBE

- **NEU:** Aktualisierung auf die aktuelle Ausgabe der ISO 4126-10:2024 zur Auslegung bei Zweiphasenströmung
- Verbesserte Berechnung von Berstscheiben bei Zweiphasenströmung
- Berechnung des abzuführenden Massendurchflusses im Brandfall
- Kleinere Verbesserungen und Fehlerkorrekturen

## THERMOMETERSCHUTZROHR

- **NEU:** Unterstützung von geraden verdrillten Schutzrohren
- Kleinere Verbesserungen

## FÜLLSTANDMESSUNG

- Kleinere Verbesserungen bei der Darstellung von Berechnungen mit verschiedenen Einheiten

## COM-SERVER

- Probleme beim Export von Kennliniengrafiken wurden behoben.

## FEHLERBEHEBUNGEN IN BUILD 12.1.1

### SICHERHEITSVENTIL

- Ein Fehler in der Bestimmung des abzuführenden Massenstroms bei thermischer Ausdehnung in blockierten Wärmetauschern, Rohrleitungen und Behältern wurde behoben. Dieser wurde in älteren CONVAL-Versionen zu groß berechnet, so dass das Sicherheitsventil überdimensioniert wurde.

### DAMPFUMFORMVENTIL

- In der Berechnungsmaske wurden die Werte für den Massendurchfluss  $q_m$  oder den Durchflusskoeffizient  $k_v$  nicht oder nicht vollständig angezeigt.

## ÄNDERUNGEN IN BUILD 12.1

### ALLGEMEIN

- Benutzerdefinierte Felder werden gekennzeichnet, wenn sie mit einer Formel verknüpft sind.
- Probleme beim Ausdrucken mehrsprachig eingegebener benutzerdefinierter Felder wurden behoben.
- Probleme beim Ausdruck von Grafiken in Kopf- oder Fußzeilen wurden behoben.
- Gelegentlich auftretende Probleme mit der Duplikatsprüfung beim Öffnen und Kopieren von Berechnungen mit Gas- oder Flüssigkeitsgemischen wurden behoben.
- Erweiterte Funktionen zum automatischen Speichern von Berechnungen
- **NEU:** Funktion zum Reparieren der Datenbanken über eine Internet-Downloadfunktion
- Verbesserte Kompatibilität beim Öffnen von Berechnungen, die mit älteren CONVAL-Versionen erstellt wurden
- Kleinere Verbesserungen beim Export von Berechnungen
- Überarbeitetes Hilfesystem
- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

### STELLVENTIL

- Anzeige einer Warnung auf der ersten Dialogseite, wenn das Ventil den Arbeitspunkt nicht abdeckt
- Verbesserte Berechnung des Massendampfgehalts im Austritt
- **NEU:** Der Massendurchfluss für Wärmetauscher kann bei Eingabe von Leistung und Druck berechnet werden
- Anzeige der Viskosität bei Zweiphasenströmung in der Standardansicht
- Korrekturen bei der Berechnung des Kavitationsindex bei Zweiphasenströmung
- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

### ANTRIEBSKRÄFTE FÜR STELLVENTILE

- Der Spindeldurchmesser wird jetzt beim Import einer Stellventilberechnung übernommen.

## WIRKDRUCKGEBER

- **NEU:** Die Wirkdruckgeberberechnung nach ISO/TR 15377 wurde auf die Ausgabe 2023 aktualisiert.
- **NEU:** Die Wirkdruckgeberberechnung nach ASME PTC 19.5 wurde auf die Ausgabe 2022 aktualisiert.
- Die Berechnung des bleibenden Druckverlusts  $\Delta p$  für Venturirohre und Venturidüsen wurde überarbeitet.
- Probleme beim Öffnen von Berechnungen, die mit CONVAL 5 oder 6 erstellt wurden, wurden behoben.
- Inkonsistenzen bei der Anzeige der erforderlichen Auslaufängen für 0,5% Unsicherheit wurden behoben.
- Kleinere Verbesserungen

## BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Die Berechnung von mehrstufigen Anordnungen wurde überarbeitet
  - Behebung von Stabilitätsproblemen
  - Tabellarische Darstellung mit Einheitenangaben
  - Option für konstante Nennweite der einzelnen Blenden

## BERSTSCHEIBE

- Verbesserte Berechnung von Berstscheiben bei Zweiphasenströmung bei manueller Eingabe des Massenstroms

## SICHERHEITSVENTIL

- Verbesserte Berechnung des Massendampfgehalts im Austritt
- Korrekturen bei der Berechnung des abzuführenden Massendurchflusses im Brandfall
- Korrekturen bei der Berechnung der Rohrleitungsdaten (Druckverluste, Reaktionskräfte, etc.) mit dem benötigten Massendurchfluss
- Verbesserte Hinweise, wenn die Ventilabmessungen nicht der API 526 entsprechen
- Verbesserte Hinweise, wenn bei Ventilen mit Verdampfung die Nennweite im Austritt zu klein ist
- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

## THERMOMETERSCHUTZROHR

- Die Grafikeinstellung für die Spannungsanalyse von Thermometerschutzrohren wird mit der Berechnung gespeichert. Ein Vorgabewert kann in den Programmoptionen festgelegt werden.
- Kleine Verbesserungen

## ROHRBÜNDELWÄRMETAUSCHER

- Kleine Verbesserungen bei der Eingabe der Massen- und Volumendurchflüsse

## STOFFDATENBERECHNUNG

- **NEU:** Berechnung der Schmelztemperatur von Reinstoffen und Gemischen
- **NEU:** Berechnung der Tautemperatur von feuchten Gasen
- **NEU:** Berechnung des Wobbeindex zur Charakterisierung der Qualität von Brenngasen (z.B. Erdgas, Stadtgas).
- Suche in der Stoffdatenbank optional in allen Sprachen

## SICHERHEITSVENTILDATENBANK

- Kleinere Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

## COM-SERVER

- Probleme bei der Freigabe von Arbeitsspeicher bei längerem Betrieb des COM-Servers wurden behoben.

## DIE NEUERUNGEN IN CONVAL® 12

Sprachunterstützung für Deutsch, Englisch, Chinesisch und Russisch

### SOFTWARE-MIETOPTION - CONVAL 365

- Direkte Verfügbarkeit von neuen Funktionen, die sonst erst beim Releasewechsel ausgerollt werden
- Aktualisierung der unterstützten Berechnungsnormen auf den aktuellen Stand
- Gewährleistung der Kompatibilität zu den aktuellen Windows-Versionen
- Kontinuierliche Updates zur Qualitätssicherung und Fehlerbehebung

### ERWEITERTE LIZENZIERUNGSMODELLE

CONVAL unterstützt verschiedene Varianten der Lizenzierung:

- **Netzwerklicenzen**, die auf einem beliebigen Arbeitsplatzrechner oder Server in Ihrem Unternehmen installiert werden und die die Anzahl der gleichzeitigen Nutzer von CONVAL verwalten. Die Installation der eigentlichen Software kann lokal auf dem Client als auch auf einem Netzwerk-Share erfolgen.
- **Personengebundene Lizenzen**, die von der F.I.R.S.T. GmbH in der Cloud bereitgestellt werden und die an einen namentlich genannten Nutzer gebunden sind. Diese Lizenzen können temporär ausgecheckt werden, so dass das Arbeiten auch ohne Internetverbindung möglich bleibt.

### NEUE BENUTZEROBERFLÄCHE

- Übersichtliche kontrastoptimierte Berechnungsmasken in Anlehnung an bekannte Office-Programme
- Eingabebereich mit variabler Breite zur optimalen Ausnutzung der Bildschirmbreite
- Dynamisches Ein- und Ausblenden der Parameterbezeichnungen bei mehrspaltigen Eingabemasken bei Breitenänderung
- Verbesserte Unterstützung der Skalierung für hochauflösende Bildschirme

### ERWEITERUNGEN UND VERBESSERUNGEN ZUM RELEASE-START

#### ALLGEMEIN

- Überarbeitetes Hilfesystem
- Einstellmöglichkeit für die Schriftart von Tabellen für den Ausdruck
- Benutzerdefinierte Felder
  - Benutzerdefinierte Felder können mehrsprachig erfasst werden.
  - Die Benutzerdefinierte Felder unterstützen jetzt auch Auswahllisten.
  - Benutzerdefinierte Felder können mit Notizen versehen werden.
- Vorlagen
  - Erweiterte Möglichkeiten bei der Erstellung und Verwaltung von Berechnungsvorlagen
  - Verbesserte Unterstützung von Exportvorlagen im Excel-Format

#### STELLVENTIL

- CONVAL unterstützt jetzt auch Ventile vom Typ „Dilating Disk“ (Ventile mit einem irisblendenartigen Mechanismus).
- Verbesserte Berechnung der Bedingungen in der Vena Contracta von mehrstufigen Ventilen
- Genauere Schallberechnung für mehrstufige Ventile, wenn die Daten der letzten Stufe nicht bekannt sind
- Verbesserte Empfehlung für den optimalen Kvs-Wert, wenn mehrere Betriebspunkte gegeben sind
- Anzeige der Strömungsgeschwindigkeiten in der Ein- aus Austrittsleitung für alle Betriebspunkte
- Beim Ausdruck von Berechnungen mit Membranventilen wird der Hub ausgeblendet

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

#### AUTOMATISIERTE ARMATUR

- Anpassung an die vor kurzem verabschiedete Ausgabe der ISO 5115 „Industriearmaturen - Betätigung von Schwenkarmaturen“ (11/2023)

#### WIRKDRUCKGEBER

- Die Berechnung von Wirkdruckgebern unterstützt jetzt die Eingabe von bis zu drei Betriebspunkten. Die Bezeichnung der Betriebspunkte kann individuell angepasst werden.
- Für konzentrische Blenden können, neben den in den Normen definierten Druckentnahmestellen, optional die Abstände der Druckentnahmestellen frei eingegeben werden.
- Verbesserte Auslegung bei Verwendung des Berechnungsbezugs „C und  $\epsilon$  mit  $2/3 q_m$ “ durch Anzeige beider Betriebszustände
- Berechnung des bleibenden Druckverlusts  $\Delta p$  für Venturirohre
- Verbesserte Unterstützung der erweiterten Unsicherheitsberechnung in Tabellen und Grafiken
- Zahlreiche weitere kleine Verbesserungen

#### BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen bei der Berechnung von Mehrlochblenden
- Tabellarische Darstellung der einzelnen Blenden bei mehrstufigen Anordnungen mit mehr Details
- Anzeige der Strömungsgeschwindigkeiten in der Ein- aus Austrittsleitung

#### SICHERHEITSVENTIL

- Berechnung der Stoffdaten im Austritt des Sicherheitsventils, einschließlich der Berechnung des Massendampfgehalts bei ausdampfenden Flüssigkeiten.
- Bestimmung des abzuführenden Massenstroms bei thermischer Ausdehnung in blockierten Wärmetauschern, Rohrleitungen und Behältern (Thermal Relief Valves)
- Bestimmung des maximalen Drucks der blockierten Leitung bei thermischer Ausdehnung in Rohrleitungen
- Berechnung des Staudrucks am Ventilaustritt bei überkritischer Gasströmung
- Berechnung der Ausflussfunktion  $\Psi$  und Ablassleistung  $\Phi$  bei kompressibler Strömung
- Grafische Anzeige der Korrekturen für die Ausflussziffer bei Gegendruck und Hubbegrenzung
- Berechnung des Druckmittelbeiwerts für Wasserdampf nach ISO 4126-7
- Verbesserte Berechnung von Sicherheitsventilen bei zweiphasiger Strömung
- Anzeige des maximalen Massendurchflusses (maximaler Massendurchfluss = zuerkannter Massendurchfluss / 0,9)
- Berechnung der Leitungsdaten (Druckverluste, Reaktionskräfte, etc.) optional mit dem benötigten Massendurchfluss statt mit dem maximalen Massendurchfluss
- Verbesserte Unterstützung von temperaturabhängigen Kurven für den maximalen Ansprechdruck
- Verbesserte Berechnung von Sicherheitsventilen nach API 526 (08/2023)
- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

#### THERMOMETERSCHUTZROHR

- Die Berechnung von Thermometerschutzrohren unterstützt jetzt die Eingabe von bis zu drei Betriebspunkten. Die Bezeichnung der Betriebspunkte kann individuell angepasst werden.
- Pass/Fail-Analyse der Abmessungen, Frequenzen und Belastungsgrenzen für bis zu drei Arbeitspunkte
- Bei der Spannungsanalyse kann die Abhängigkeit der Belastungsgrenzen von Frequenzverhältnis, Strömungsgeschwindigkeit und jetzt auch vom Durchfluss angezeigt werden.

#### BEHÄLTERENTSPANNUNG

- Anzeige der Strömungsgeschwindigkeit im Ventilaustritt

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

#### BERSTSCHEIBE

- Verbesserte Berechnung von Berstscheiben bei zweiphasiger Strömung

#### MEDIENDATENBANK

- Die Mediendatenbank wurde um zahlreiche viskose Öle ergänzt.
- Verbesserte Berechnung von Flüssigkeits- und Gasstoffgemischen
- Berechnung der isothermen Kompressibilität  $\chi$  für Medien aus dem Thermodynamikmodul

#### LIZENZMANAGEMENT

- Temporäres Auschecken und Zurückgeben von Netzwerklizenzen und personengebundenen Lizenzen, so dass das Arbeiten auch ohne Netzwerkverbindung möglich bleibt
- Optimierte Einstellungen zur vereinfachten Suche nach verfügbaren Lizenzen

## DIE SERVICE RELEASES VON CONVAL® 11

### ÄNDERUNGEN IN BUILD 11.5

#### ALLGEMEIN

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Überarbeitetes Hilfesystem
- Verbesserte Darstellung bei der Skalierung für hochauflösende Bildschirme
- Erweiterte Updateprüfung: Neben Stoff- und Gerätedaten werden auch Exportvorlagen und Vorlagen für die Berechnungsinformationen geprüft und gegebenenfalls aktualisiert.
- Die Funktion zum Versenden von Berechnungen als E-Mail-Anhang wurde überarbeitet.

#### STELLVENTIL

- Verbesserungen der Berechnung des Ventilvordrucks bei Betriebsbedingungen nahe der Phasengrenze
- Korrekturen bei der Berechnung der Austrittsbedingungen von Ventilen mit kleinen Nenndruckstufen
- Verbesserte Abschätzung des Ventilkennwerts  $F_d$  und damit der Schallvorhersage für geräuscharme Ventile, für die keine Messdaten vorliegen
- Bei einer Durchflussmengenberechnung kann nun alternativ zum  $K_v$ -Wert die Hubposition vorgegeben werden.
- Bei der Hubbegrenzung von Ventilen aus der Datenbank kann nun alternativ der Hub in mm vorgegeben werden
- Die Abhängigkeitsgrafiken von Parametern des 2. und 3. Arbeitspunkts lieferten zum Teil kein Ergebnis.

#### DAMPFKÜHLVENTIL

- Kleine Verbesserungen bei der Prüfung der Eingabeparameter

#### ANTRIEBSKRÄFTE FÜR STELLVENTILE

- Berücksichtigung der Leckageklasse IV-S1 nach IEC 60534-4

#### WIRKDRUCKGEBER

- Kleine Verbesserungen

#### BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen bei der Berechnung mehrstufiger Anordnungen

### SICHERHEITSVENTIL

- Überarbeitete Berechnung der Austrittsbedingungen und der Austrittsleitung für Gase und Dämpfe
- Verbesserungen bei der Prüfung der Einsatzgrenzen bei Ventilen mit Gewinde- oder Klemmanschluss

### SICHERHEITSVENTILDATENBANK

- Verbesserungen beim Import von Ventilen mit Gegendruckkurve

### MEDIENDATENBANK

- Behebung von Fehlern beim Bearbeiten von Lösungen
- Kleinere Verbesserungen

### WERKSTOFFDATENBANK

- Verbesserungen bei der Eingabe neuer Werkstoffe mit Unterstützung der Zwischenablage

### COM-SERVER

- Die SI-Einheit von Parametern konnte nicht über den Namen der Einheit geändert werden.

## FEHLERBEHEBUNGEN IN BUILD 11.4.1

### ALLGEMEIN

- Behebung von Stabilitätsproblemen

### STELLVENTILE

- Die Auswahl von Ventilen aus der Datenbank mit unterschiedlicher Ein- und Ausgangsnennweite führte in einigen Fällen zum Absturz des Programms.

### WIRKDRUCKGEBER

- Die Auswahl von Wirkdruckgebern mit Sonderbauform führte seltenen Fällen zum Absturz des Programms.
- Bei der Berechnung von feuchten Gasen wurde in einigen Fällen der Massendurchfluss  $q_m$  nicht angezeigt.

## ÄNDERUNGEN IN BUILD 11.4

### ALLGEMEIN

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Überarbeitetes Hilfesystem
- Neu: Grafiken können direkt in die Zwischenablage kopiert werden
- Neu: Navigation in Tabellen mit der Enter-Taste wahlweise horizontal statt vertikal

### AUTOMATISIERTE ARMATUR

- Überarbeitete Benutzerführung und neue Datenblätter nach ISO 5115 und WIB RP S 2812-X-19
- Unterstützung von elektrischen Antrieben mit Drehmomentbremse
- Kleinere Anzeigeprobleme im Auswahldialog für elektrische Antriebe wurden behoben.
- Überarbeitete Prüfung des Kippmoments von elektrischen Antrieben

### STELLVENTIL

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Verbesserte Schallvorhersage für Ventile mit zweiphasiger Strömung im Eintritt
- Verbesserte Schallvorhersage für schallarme Armaturen, für die nicht alle gemessenen Ventilmessfaktoren vorliegen

- Neu: Berechnung des genauen Stutzeninnendurchmessers in Abhängigkeit der Nenndruckstufe

#### WIRKDRUCKGEBER

- Kleine Verbesserungen
- Die Wirkdruckgeberberechnung nach ISO 5167 wurde auf die Ausgabe 2022 aktualisiert.
- Die Wirkdruckgeberberechnung nach ISO 9300 wurde auf die Ausgabe 2022 aktualisiert.
- Neu: Berechnung von Nassgas (wet gas) in Blenden, Venturirohren und Konus-Durchflussmessern nach:
  - ISO/TR 11583:2012 "Measurement of wet gas flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits"
  - ISO/TR 12748:2015 "Natural Gas - Wet gas flow measurement in natural gas operations"
- Neu: Schallvorhersage für alle Blendentypen in Anlehnung an IEC 60534-8-3 bzw. IEC 60534-8-4
- Neu: Eingabe des Durchmesserhältnisses  $\beta$  alternativ zur Eingabe der Drosselöffnung  $d$
- Neu: Eingabemöglichkeit für Fassungsringe (Carrier Rings) für Blenden mit Eckdruckentnahme
- Überarbeitete Berechnung von Rosemount 1595 Mehrlochblenden und 1195 integrierte Messblenden
- Die Berechnung der Expansionszahl  $\epsilon$  von Keil-Durchflussmessern nach R. W. Miller erfolgte fälschlicherweise nach ISO 5167-6.

#### BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

#### ROHRWANDDICKENBERECHNUNG

- Kleine Verbesserungen
- Die Festigkeitsberechnung nach API 521 wurde auf die Ausgabe 2020 aktualisiert.
- Neu: Vorschlag des passenden Schedule bei der Wanddickenberechnung von ANSI-Rohrleitungen

#### SICHERHEITSVENTIL

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Berücksichtigung von viskosen Medien (kleinen Reynoldszahlen) für alle Berechnungsnormen
- Neben dem Schalleistungspegel wird jetzt auch der Schalldruckpegel berechnet.
- Neu: Berechnung des genauen Stutzeninnendurchmessers in Abhängigkeit der Nenndruckstufe
- Neu: Unterstützung von frei abblasenden Sicherheitsventilen Überarbeitete Druck-Temperaturkurven für Grauguss nach EN 1092-2

#### BERSTSCHEIBE

- Kleine Verbesserungen
- Berücksichtigung von viskosen Medien (kleinen Reynoldszahlen) für alle Berechnungsnormen

#### FÜLLSTANDMESSUNG

- Die Dichte der Medien in den Säulen wurde nicht immer berechnet.

#### EXPORTFUNKTION

- Ein Problem beim Exportieren und Senden von Berechnungen als PDF-Dokument wurde behoben.

#### COM-SERVER

- Verbesserte Unterstützung von Formeln in benutzerdefinierten Feldern

#### MEDIENDATENBANK

- Ein Fehler beim Kopieren von Lösungen ist behoben.

### SICHERHEITSVENTILDATENBANK

- Verbesserter Import von Daten im Excel-Format mit erweiterter Plausibilitätsprüfung

### WERKSTOFFDATENBANK

- Kleine Verbesserungen und Datenpflege

## ÄNDERUNGEN IN BUILD 11.3

### ALLGEMEIN

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Überarbeite Verwaltung von Formeln mit Zugriff auf Berechnungsdaten in benutzerdefinierten Feldern
- Überarbeitetes Hilfesystem
- Verbessertes Fensterhandling

### AUTOMATISIERTE ARMATUR

- Kleine Verbesserungen und Fehlerbehebungen
- Unterstützung von Losbrechmomenten in Offen- und Schließstellung
- Überarbeitung und Erweiterung der Datenbanken für Ventile und Antriebe

### STELLVENTIL

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Option für sicherheitsrelevante Einrichtungen
- Überarbeitete Benutzerführung bei Ventilen mit Hub- bzw. Drehwinkelbegrenzung
- Verbesserte Behandlung von Ventilen bei Flüssigkeiten unter Flashing-Bedingungen oder bei Flüssigkeiten mit gelösten Gasen
- Verbesserte Unterstützung für Dreharmaturen mit schallarmer Ausstattung
- Berücksichtigung der kinetischen Energie bei der Berechnung von nachgeschalteten Widerständen (nur in Verbindung mit dem Thermodynamikmodul)

### DAMPFKÜHLVENTIL

- Überarbeitete Benutzerführung
- Berücksichtigung des Druckabfalls an der Einspritzdüse

### WIRKDRUCKGEBER

- Kleine Verbesserungen bei der Berechnung des Durchflusskoeffizienten C bei Venturirohren für kleine und große Reynoldszahlen
- Überarbeitete Berechnung der Grenzen für die Rohrrauheit
- Berechnung für Abflussbohrungen nach ISO/TR 15377:2018 für alle Arten von Blenden
- Festigkeitsberechnung für Blenden nach ISO/TR 9464, ASME B31.3 etc.
- Aufnahme der GOST 8.586 (ISO 5167 mod) in die Liste der verfügbaren Berechnungsnormen

### ROHRWANDDICKENBERECHNUNG

- Festigkeitsberechnung nach API 521 von 2014: A.3.5.4.4

### BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Berücksichtigung der kinetischen Energie bei der Berechnung mehrstufiger Anordnungen (nur in Verbindung mit dem Thermodynamikmodul)

## SICHERHEITSVENTIL UND BERSTSCHEIBE

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Aufnahme der ASME BPVC-XIII:2021 in die Liste der verfügbaren Berechnungsnormen
- Berechnung von zweiphasiger Strömung durch direkte Integration nach API 520 bzw. ISO 4126-10.
  - Falls CONVAL für das gewählte Medium über thermodynamische Zustandsgleichungen verfügt, kann die Berechnung des Massenstroms durch Integration vom Eintritt bis zum engsten Strömungsquerschnitt der Düse hergeleitet werden.

## ROHRBÜNDELWÄRMETAUSCHER

- Korrigierte Berechnung des minimalen Manteldurchmessers bei mehrgängigen Wärmetauschern

## EXPORTFUNKTION

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Überarbeitete Benutzerführung bei der Erstellung von Exportvorlagen mit Fehlerprüfung und Hinweisen auf mögliche Probleme
- In den Exportvorlagen kann die verwendete Einheit von Parametern vorgegeben werden

## COM-SERVER

- Auswahl des regionalen Formats für Dezimaltrenner, Datum- und Uhrzeit in den Spracheinstellungen
- Unterstützung von Formeln mit Zugriff auf Parameter der Berechnung in benutzerdefinierten Feldern

## ÄNDERUNGEN IN BUILD 11.2

### ALLGEMEIN

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Kleinere Anpassungen zur verbesserten Anzeige unter Windows 11
- Verbesserte Anzeige bei der Skalierung für hochauflösende Bildschirme
- Überarbeitetes Hilfesystem
- NEU: Unterstützung von Formeln mit Zugriff auf Parameter der Berechnung in benutzerdefinierten Feldern
- Verbesserte Kompatibilität beim Einlesen alter Berechnungen der CONVAL Versionen 5 und 6
- Sporadisch auftretende Probleme bei der Darstellung chinesischer Schriftzeichen wurden behoben.
- Verbesserter Export von Grafiken in diverse Bildformate
- Auswahl des regionalen Formats für Dezimaltrenner, Datum- und Uhrzeit in den Spracheinstellungen
- Kleinere Unstimmigkeiten bei der Verwaltung von Gemischen wurden behoben.
- Im- und Export von Stoffgemischen nach AGA 8 bzw. GERG 2008
- Kleine Verbesserungen im Zusammenhang mit Exporttemplates im Excel-Format
- Update der Lizenzsoftware. Probleme bei der Lizenzsuche für Cloud-Lizenzen wurden behoben.

### AUTOMATISIERTE ARMATUR

- Viele Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- NEU: Auslegung und Auswahl von elektrischen Antrieben
- Überarbeitete Antriebsdatenbank für pneumatische Antriebe
- Berücksichtigung eines zweiten Losbrechwinkels für die Offenstellung bei automatisierten Ventilen
- Verbesserte Importfunktion für Scotch-Yoke Antriebe unter Angabe des Winkels für das Laufmoment
- Verbesserte Importfunktion für Ventilmomente, die bereits einen Sicherheitszuschlag enthalten
- Erweiterte Exportvorlagen

## STELLVENTIL

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Korrekturen bei der Prüfung des vom Hersteller empfohlenen maximalen Kavitationsindex
- Korrekturen bei der Auswertung von Schallpegelkorrekturen, die vom Hersteller vorgeben wurden
- Überarbeitete Stellventildatenbank
- Überarbeitete Exportvorlagen für Berechnungen mit Zweiphasenströmung

## WIRKDRUCKGEBER

- Kleine Verbesserungen
- Korrekturen bei der erweiterten Unsicherheitsberechnung in der Nähe der Phasengrenze
- Berechnung der Lage der Vena Contracta für weitere Blendentypen

## BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Problemen bei der Berechnung von mehrstufigen Anordnungen
- Verbesserte Prüfung von möglichen Rohrleitungsbeschädigungen bei Gasen und Dämpfen
- Erweiterung des gültigen Eingabebereichs für den Lochdurchmesser  $d$

## SICHERHEITSVENTIL

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Korrektur der Schallpegelberechnung nach ISO 4126-9 und API 521

## WERSTOFFDATENBANK

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen

## COM-SERVER

- Timing-Probleme beim Start des COM-Servers wurden behoben.
- Allgemeine Funktion "ModuleFunc" für ICalculation zum Aufruf öffentlicher Funktionen ohne Parameter

## ÄNDERUNGEN IN BUILD 11.1

### ALLGEMEIN

- Anzeigeprobleme bei der Skalierung für hochauflösende Bildschirme wurden behoben.
- Der Export von Grafiken und Excel-Vorlagen ins PDF-Format ist jetzt an vielen Stellen möglich.
- Probleme beim Öffnen von mehreren Berechnungen über den Öffnen-Dialog wurden behoben.
- Die Suche von chinesischen Stoff- und Materialnamen wird jetzt unterstützt.
- Verbessertes Handling, wenn einzelne Gerätedatenbanken nicht im Standardordner abgelegt sind
- Erweiterte Möglichkeit, den Ausdruck von Berechnungen abschnittsweise zu steuern
- In den Datenbankprogrammen werden beim Excel-Import Datenblätter mit Formeln unterstützt.
- Ein neues Client-Setup bei der Netzwerkinstallation behebt Probleme beim Zugriff auf die Hilfe-Funktion
- Überarbeitete Steuerung der Lizenzsuche für Netzwerk- und Cloud-Lizenzen
- Gelegentlich auftretende Probleme beim Öffnen von Berechnungen mit Gas- oder Flüssigkeitsgemischen wurden behoben.
- Verbesserte Druckvorschau über Microsoft WebView2 statt über Internet-Explorer mit PDF-Plugin

### AUTOMATISIERTE ARMATUR

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Die Angabe mehrerer Flansche für Ventile und Antriebe wird von der Datenbank unterstützt.
- Bei der Beschreibung von Ventilen in der Datenbank kann eine zusätzliche Bezeichnung vergeben werden.

- Anzeige des minimalen Luftdrucks in der Antriebsauswahl, der für die Ventil-Momente benötigt wird
- Neben Scotch-Yoke und Zahnstangenantrieben werden Membran- und Drehflügelantriebe unterstützt.

#### STELLVENTIL

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Anzeige Probleme im Auswahldialog für die Rohrleitungen wurden behoben.

#### WIRKDRUCKGEBER

- Kleine Verbesserungen
- Überarbeitete Unsicherheitsberechnung für Staudrucksonden. Die Unsicherheit des Rohrinne Durchmesser ging zu schwach in die Unsicherheitsberechnung ein.

#### BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Kleine Verbesserungen und Behebung von Stabilitätsproblemen
- Verbesserte Berechnung von mehrstufigen Einlochblenden bei sehr hohen Machzahlen

## DIE NEUERUNGEN IN CONVAL® 11

### ERWEITERUNGEN UND VERBESSERUNGEN ZUM RELEASE-START

#### ALLGEMEIN

- Überarbeitete Benutzeroberfläche
- Erweiterte Im- und Exportfunktionen
- Verbesserte Unterstützung der Skalierung für hochauflösende Bildschirme

#### MEDIENDATENBANK

- Messwerte für Enthalpie, Entropie, Oberflächenspannung
- Verbesserte Berechnung von Stoffgemischen
  - Eingabemöglichkeit von Massen- und Molprozentangaben
- Unterstützung von Lösungen, Säuren etc.
  - Konzentrationsabhängige Stoffparameter
- Sprachunterstützung Stoffnamen für zusätzliche Sprachen außer Deutsch und Englisch

#### DRUCKVERLUST

- Druckverlust mit NPSH-Berechnung

#### NEU: AUTOMATISIERTE ARMATUR

- Dimensionierung und Auswahl von Antrieben für Drehabsperrearmaturen
  - WIB RP S 2812-X-19
  - ISO-TC153-SC
- Datenbank für Antriebe
- Datenbank für Absperrarmaturen
- Grafische Analyse der Drehmomente von Ventil und Antrieb
- Favoritenlisten für Gerätehersteller in der Ventil- und Antriebsauswahl

#### STELLVENTIL

- Verbesserte Berechnung von nachgeschalteten Widerständen
- Überarbeiteter Ausdruck von Kennlinien

- Erweiterte Stellventildatenbank
- Verbesserte Ventilauswahl mit Favoritenlisten für Armaturenhersteller
- Berechnung von Dampfkühlventilen

#### WIRKDRUCKGEBER

- Erweiterte Unsicherheitsberechnung nach ISO 5168 mit Sensitivitätskoeffizienten
- Aktualisierung der Berechnung für Düsen nach ISO 5167-3
- Berechnung von Keil-Durchflussmessern nach ISO 5167-6
- Unterstützung der GB/T 2624
- Erweiterte Berechnung von Konus-Messgeräten mit Berechnung der erforderlichen geraden Ein- und Auslaufängen

#### BEGRENZUNGSLOCHBLENDE

- Berechnung von mehrstufiger Entspannung (automatisch und manuell)
- Überarbeitete Festigkeitsberechnung (ASME B31.3, AD 2000, ISO 5167 etc.), insbesondere für Mehrlochblenden

#### SICHERHEITSVENTIL

- Berechnung von Zweiphasenströmung
  - ISO 4126-10
- Überarbeitete Benutzeroberfläche mit Empfehlungen für die Ventilauslegung
- Favoritenlisten für Ventilhersteller und erweiterte Filtermöglichkeiten in der Ventilauswahl

#### BERSTSCHEIBE

- Berechnung von Zweiphasenströmung
  - API 520
  - ISO 4126-10

#### ROHRWANDDICKE

- Rohrwanddickenberechnung nach ASME B31.3

#### FÜLLSTANDMESSUNG

- Medien in den Säulen aus Datenbank
  - Berücksichtigung von Temperaturänderungen auf die Dichte
- Verbesserte Unsicherheitsberechnung
  - zum Beispiel zur Prüfung des Einflusses der Umgebungstemperatur bei Tanks mit zwei Flüssigkeiten

#### THERMOMETERSCHUTZROHR

- Berechnung der Betriebsbelastung in einem weiteren Temperaturbereich